

Grupo 4, Clase 32.



P A T E N T E
a f a v o r d e

THE SHARPLES SPECIALTY COMPANY, DE LA CIUDAD
DE PHILADELPHIA, ESTADO DE PENNSYLVANIA,
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

p o r

METODO PERFECCIONADO DE PURIFICAR ACEITE.

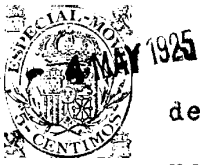
---oOo---

M e m o r i a D e s c r i p t i v a

La presente invención se relaciona con la purificación de aceite, y una aplicación y forma de ejecución importante de la misma es un método y aparato para la purificación o restauración, o renovación de aceites que se han convertido en impuros por la presencia dentro de ellos, ya sea naturalmente o por motivo de o durante el uso al cual han sido puestos, de productos de descomposición, ácidos crasos o de materia grasiente libre y coloidalmente sustancias suspendidas, o una o mas de tales impurezas.

Un objeto de la presente invención es también proporcionar un método y aparato por el cual el aceite puede ser preparado o restaurado o renovado y de ese modo puesto en condición en la cual se adaptará perfectamente bien para un uso especial.

Ejemplos de aceites en los cuales las impurezas han sido producidas por motivo de o durante su uso y que pueden ser purificados de acuerdo con la presente invención, son aceites que se han usado para sumergir en ellos interruptores eléctricos, rompe-circuitos y carretes de transformador, en los cuales el carbón en la forma coloidal ha sido producido durante su uso normal y que también pueden contener agua, jabones



de metales pesados, productos de descomposición, y otras impurezas, y cuya acidez es aumentada durante su uso. Otros ejemplos de tal aceite son aquellos aceites que se han usado para la lubricación de los motores de combustión interna y que contienen carbón y aceite suspendidos, que se han usado para lubricar los cojinetes de las turbinas de vapor, y en las cuales se han producido o introducido durante el uso natural del aceite, agua, jabones de metales pesados, ácidos orgánicos, otros productos de descomposición y otras impurezas.

Otro objeto a la vez que importante es la purificación que debe llevarse a cabo por el uso y la práctica de esta invención, constituyendo la eliminación de impurezas que disminuyen la resistencia del aceite a la emulsificación. La purificación completa o renovación o restauración del aceite que se va a usar para sumergir en él rompe-circuitos en los circuitos eléctricos de alto potencial, usualmente comprenden la eliminación de las impurezas arriba mencionadas así como también las impurezas tales que disminuyen la resistencia del aceite a la emulsificación. Sin embargo, puede ser conveniente en algunos casos simplemente eliminar las impurezas previamente mencionadas sintener en cuenta la capacidad final del aceite para resistir la emulsificación.

Otros aceites fuera de los ya específicamente mencionados y que contienen impurezas similares, pueden ser purificados o restaurados de acuerdo con la presente invención, y aunque la purificación del aceite de acuerdo con esta invención pueda neutralizar o de otro modo eliminar la acidez del aceite esa eliminación de la acidez es incidental al procedimiento, y por lo tanto, no debe confundirse esta invención con la simple neutralización de aceites ácidos, que son producidos durante el curso de la purificación ácida.

Otros objetos adicionales de la invención aparecerán en la descripción a continuación.

En la purificación de acuerdo con la presente invención, el aceite que contiene o en el cual uno o mas de las impurezas



arriba mencionadas han sido producidas durante el uso del mismo, y el aceite es tratado con una solución acuosa o reactivo que tiene la propiedad de ser dispersado mucho más fácilmente que el agua pura a través del aceite, y la propiedad de hacer que las impurezas sean eliminadas del aceite haciendo pasar en la fase acuosa de la mezcla que comprende aceite y reactivo acuoso disperso o poniéndoles en un estado en el cual su eliminación pueda ser efectuada por el tratamiento, de acuerdo con la presente invención. Una dispersión de ese reactivo a través del aceite puede ser ventajosamente afectada por la agitación con violencia suficiente y la duración para causar el que el reactivo o fase acuosos sean llevados a todas partes de la mezcla en pequeñas partículas o glóbulos, con el objeto de que alguna cantidad del reactivo o fase acuosos vengan a quedar precisamente adyacentes a todas las partes del aceite que se va a purificar. La mezcla es ventajosamente mantenida en un estado calentado durante la agitación, calentando uno o ambos de los constituyentes de la misma antes de su mezcla o calentando la mezcla o por uno o más de tales procedimientos. La temperatura a la cual se hace que venga a estar la mezcla depende de la viscosidad del aceite que se está tratando y debe ser suficiente para asegurar que la agitación produzca tal dispersión del reactivo dentro del aceite, de suerte que le ponga en relación íntima con las impurezas, y también suficiente para hacer que el tratamiento subsiguiente, por ejemplo, el tratamiento que se lleve a cabo en máquinas centrífugas. El reactivo acuoso debe ser suficiente tanto en su cantidad y fuerza para poder satisfacer las afinidades de las impurezas en el aceite y a la vez proporcionar un exceso suficiente de reactivo para asegurar que el reactivo sea correctamente dispersado a través del aceite, y a la vez hacer que las impurezas sean eliminadas del aceite pasándole en la fase acuosa de la mezcla resultante. La cantidad relativa de solución acuosa o reactivo o fase que se agitan con el aceite para ser purificados, podrán variar en el

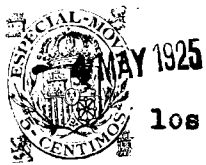


tratamiento de diferentes aceites y aceites que contengan diferentes impurezas, como más adelante se explicará de una manera más detallada. La mezcla del aceite y el reactivo acuoso que proporciona la fase acuosa de la mezcla resultante, puede ser llevada a cabo de una manera constante o bien la mezcla puede ser producida en montones, o piladas.

Después que el reactivo acuoso ha sido correctamente dispersado a través del aceite que se va a purificar, ese tratamiento de la mezcla producirá una separación de la misma en la forma acuosa, que se traducirá por la purificación del aceite con las impurezas sacadas junto con la fase acuosa o puestas en un estado en el cual el aceite puede ser liberado de ellas, por el tratamiento del aceite precisamente de acuerdo con la presente invención. Con el objeto de aumentar el grado de purificación del aceite, así como también mejorar su resistencia a la emulsificación, bajo ciertas circunstancias se emplea un reactivo especial, en tanto que bajo otras circunstancias un tratamiento adicional del aceite por medio de un material adsorbente se lleva a cabo, o bien ambos procedimientos pueden ser empleados para el logro de ese fin.

La purificación del aceite que ocurre durante el procedimiento de la separación de la fase acuosa de la mezcla, puede llevarse a cabo ventajosamente con el uso de dispositivos centrífugos, aunque la purificación del aceite por medio de los dispositivos centrífugos no puede efectuarse sin el tratamiento previo del aceite y precisamente de acuerdo con la presente invención.

El reactivo acuoso o la fase acuosa de la mezcla, que se forma con el aceite puede ser preparado disolviendo en agua aquellas sustancias que imparten al reactivo la propiedad de dispersarse más fácilmente que el agua pura a través del aceite y hacer que sea eficaz para lograr la separación de las impurezas del mismo. Esas sustancias comprenden sustancias alcalinas, tales como la sosa cáustica, la sosa de comercio, el fosfato trisodio, y otras sustancias alcalinas que producen



los efectos deseados cuando están en solución. Si el reactivo es preparado de una substancia alcalina, entonces el grado de alcalinidad del reactivo tiene que ser tal para hacer que el reactivo sea susceptible de ser más fácilmente dispersado en el aceite que en el agua pura y además susceptible de proporcionar la eliminación de las impurezas contenidas en el mismo. Sin embargo, la alcalinidad excesiva de la mezcla resultante debe ser evitada, a causa del peligro de evitar que los jabones que ya están presentes en el aceite, o que puedan ser formados con el ácido craso presente, se disuelvan en la fase acuosa y de ese modo hagan que el aceite esté sujeto a la emulsificación, enlodamiento, etc.

En la purificación del aceite de acuerdo con la presente invención se ha hallado que se pueden lograr ventajas usando un reactivo del cual por lo menos alguna parte de la substancia presente esté en suspensión o solución coloidal. Una solución eficaz de esa naturaleza puede ser producida por el uso del silicato de sodio, especialmente el silicato de sodio en el cual la sílica predomina por peso, como por ejemplo, en donde hay 3.25 partes por peso de SiO_2 para cada parte de Na_2O , o aluminato de sodio o cualquier reactivo que pueda producir una concentración alcalina suficiente y además dé naturalmente, o pueda hacerse que dé por combinación con otros agentes, las condiciones coloidales requeridas. Es posible, aunque no se desea estar circunscrito por esa teoría, el que las substancias coloidales se junten con las impurezas coloidales semi-sólidas y sólidas, incluso las partículas de carbono que han sido humedecidas por la solución, pero que por motivo del aceite adherido a ellas tienen una densidad entre la del aceite y el agua, haciendo que se separen con facilidad del aceite. Se ha hallado que con el uso de un reactivo coloidal, la capa de lodo que usualmente se forma entre el aceite y el agua alcalina mugrienta no se efectúa, sino por el contrario se produce una línea definida de separación entre el aceite y el agua mugrienta y los sólidos o semi-sólidos que de otro modo



forma una línea de lodo entre el aceite y el agua, que se hundirá en el agua. La recuperación del aceite puro es facilitada haciendo que las impurezas que de otro modo flotarían entre el aceite y la fase acuosa, se hundan en la fase acuosa.

El tratamiento del aceite impuro con un reactivo de esa naturaleza y de la manera arriba descrita, hace que sea posible recuperar el aceite por medio de un separador centrífugo, del cual el aceite y el agua más o menos contaminada, puedan ser separadamente descargados. Si el aceite que se ha descargado del separador centrífugo resultase estar lo suficientemente purificado, de suerte que por tratamiento adicional, de acuerdo con esta invención como se describirá más adelante, esté adecuado para volverse a usar, entonces eso indicará que la proporción de agua en la emulsión ha sido correcta, y que la concentración alcalina también ha sido correcta; pero si el aceite resultase estar lo suficientemente purificado, eso será una indicación de que las condiciones de la fase acuosa de la emulsión eran incorrectas para el aceite especial tratado. Por lo tanto, si el aceite resultase ser insuficientemente purificado y la descarga acuosa del separador centrífugo es turbida pero de color claro, entonces el grado de alcalinidad del reactivo alcalino acuoso que se ha usado, será insuficiente para efectuar la eliminación substancial de las impurezas, es decir, el carbón coloidal contenido en el aceite que se está tratando. Por otra parte, si la descarga acuosa del separador centrífugo contiene una alta concentración de impurezas eliminadas y el aceite parece que ha sido insuficientemente purificado, entonces eso indicará que la mezcla producida por la agitación fue en una proporción insuficiente de la fase acuosa.

Si en el tratamiento que hasta ahora se ha descrito, se ha usado un reagente incluso un componente coloidal, se hallará que la resistencia del aceite a la emulsibilidad ha sido mejorada, siempre que la resistencia a la emulsibilidad del



aceite impuro fué muy poco satisfactorio.

Con el objeto de hacer una descripción lo más completa posible de la presente invención, pero con el convenio expreso de que no habrá de ser limitada por ella, la opinión es de que la eliminación de las impurezas de acuerdo con la presente invención se efectúa por la acción eléctrica. La solución acuosa o reactivo o fase contienen una substancia que imparte a ella la propiedad de dispersarse amplia y fácilmente dentro del aceite quizás como partículas descontinuas, y el aceite en su naturaleza de solución continúa ha producido la creencia de que el reactivo así dispersado contenga y lleve consigo las cargas de aceite negativo adsorbidas, a medida que el aceite y el agua intervienen, y que las impurezas incluso las partículas de carbono son positivamente cargadas y de ese modo atraídas y haciendo que se concentren, y por lo tanto las cargas positivas son neutralizadas y la condición semejante a la ve- llosidad de las impurezas ocurre, y la humedad de preferencia del carbono por la fase acuosa permite también que las partículas de carbono pasen a la fase acuosa. Para mayor claridad, las cargas negativas llevadas por el aceite en la fase acuosa hacen que las impurezas pasen y penetren en la fase acuosa, de suerte que son eliminadas por ellas, o semejantes cargas son de otro modo puestas en tal estado que podrán salir con la fase acuosa especialmente cuando esa fase es separada de la mezcla por medio de un dispositivo centrífugo. La simple capacidad de una substancia para humedecer las partículas de carbono aparentemente no es suficiente para hacer que pasen con facilidad en la fase acuosa, y es aparentemente esencial para obtener un grado elevado de purificación, que el agua, o mejor dicho, que la fase acuosa contenga una substancia que atraiga a sí misma del aceite, las impurezas eléctricamente cargadas del aceite mismo. Una substancia que simplemente humedece las partículas de carbono puede ser puesta en contacto efectivo con cada partícula de carbono antes de que tal humedad



pueda ocurrir. Con las substancias que se describen las partículas emigrarán al reactivo dispersado, debido a las cargas opuestas presentes. La creencia es que esa teoría explica la efectibilidad de la presente invención y que está además obtenida por el hecho de que se sabe que una solución de jabón puede humedecer el carbón, pero para eliminar las partículas de carbón del aceite es necesario poner mecánicamente en solución ese jabón y en contacto actual con cada partícula individual en tanto que las substancias empleadas, de acuerdo con la presente invención, solo tienen que ser suficientemente dispersadas dentro del aceite para permitir que las impurezas del aceite sean secadas dentro de ellas haciendo que se concentren y subsecuentemente sean humedecidas con preferencia.

Si el tratamiento del aceite impuro por los procedimientos hasta ahora descritos no ha purificado satisfactoriamente el aceite o hecho que su resistencia a la emulsión sea satisfactoria, entonces se puede añadir al aceite en esa fase la tierra de Fuller, o cualquier otra arcilla descolorante, o cualquier otro material similarmente adsorbente. Se ha hallado que en el tratamiento del aceite en esa etapa por el uso del material adsorbente mencionado, solamente una cantidad del orden de un cuarto de uno por ciento se necesita ser añadido, en tanto que se ha hallado imposible obtener la purificación suficiente con el uso de aún cantidades mas grandes de material adsorbente, si se omite el tratamiento alcalino del aceite. El tratamiento de acuerdo con la presente invención pone el aceite en tal condición que cantidades muy pequeñas de material adsorbente habrán de contribuir a aumentar la pureza del mismo y a efectuar la purificación o alteración del aceite, de suerte que sea satisfactoria su resistencia a la emulsificación. Por ese tratamiento es posible llevarse a cabo empleando la sosa caustica o cualquier otro reactivo no coloidal que mejore la resistencia a la emulsificación y aceites que no eran originalmente especialmente malos por ese concepto, pero la resistencia a la emulsificación de tales aceites



puede hacerse completamente satisfactoria al uso de tales pequeñas cantidades de material adsorbente. Si el aceite impuro original es de calidad muy inferior con respecto a su resistencia a la emulsificación, su resistencia a la emulsificación será mejorada por el uso de un reactivo que contenga un componente coloidal y hecha completamente satisfactoria por el tratamiento adicional con un pequeño por ciento de material adsorbente; y ese pequeño por ciento de material adsorbente hará que sea completamente satisfactoria la resistencia del aceite de mala resistencia, a la emulsificación, que ha sido tratado con un reactivo alcalino no coloidal.

En ese estado el aceite que no se ha mezclado con un reactivo adecuado y del cual no se ha eliminado la fase acuosa de esa mezcla, con preferencia por el separador centrifugo puede ser entonces ventajosamente tratado en un clarificador centrifugo, sin tener en cuenta el que se haya tratado o no entre tanto, con cualquier material adsorbente. Ese tratamiento eliminará cualquier agua de residuo así como cualesquier otras impurezas, si el material adsorbente ha sido añadido, y eliminará ese material junto con las impurezas que hayan sido adsorbidas por él. En el tratamiento de ciertos aceites la cantidad de aceite descargada del clarificador puede ser mejorada retardando su introducción en el clarificador después que ha sido descargado de un separador centrifugo. El material adsorbente puede ser introducido de cualquier manera siempre que se introduzca en una proporción uniforme.

De acuerdo con la presente invención, los aceites contaminados como queda arriba descrito, pueden ser purificados y puestos en condición para volverséles a usar y para los fines en los cuales fueron contaminados, aunque las impurezas contaminantes en los mismos son de tal naturaleza que los aceites no pueden ser virtualmente purificados por los métodos hasta ahora conocidos, es decir, por el uso de procedimientos centrifugos previamente conocidos o dispositivos de filtrar, tales como los filtros de secantes, y si se desea la resistencia del




aceite a la emulsificación puede ser mejorada por la elección del reactivo acuoso que se usa, o por el tratamiento con un medio adsorbente después del tratamiento con un reactivo acuoso adecuado, o por ambos tratamientos.

De acuerdo con la presente invención, las propiedades necesarias del aceite pueden ser restauradas, de suerte que pueda volver a usársele de la misma manera y para los mismos fines en los cuales fué contaminado, y el costo de esa restauración es un pequeño por ciento del valor del aceite.

Como ejemplo específico de la purificación de aceite de acuerdo con la presente invención, a continuación se describirá la purificación del aceite que ha sido usado para sumergir en él los rompe-circuitos eléctricos o interruptores, pero teniendo entendido sin embargo, que la presente invención no está limitada a esa aplicación específica.

El aceite que se ha usado de ese modo y que tiene una viscosidad de 100 segundos de la Viscosidad Universal Saybolt a la temperatura de 100 grados Fahrenheit, y que contenía una proporción substancial de carbón coloidal suspendido, humedad y otras impurezas y que no pudo ser purificado ni restaurado virtualmente por los procedimientos hasta ahora conocidos, es decir, la filtración por medio del papel secante, o el tratamiento centrífugo común, fué mezclado con una solución acuosa de sosa caustica, nueve partes de aceite contaminado mezclándose con una parte del agente alcalino acuoso, y el agente alcalino acuoso conteniendo la mitad de uno por ciento de sosa caustica. Y el aceite similar fué tratado por una solución acuosa de silicato de sodio, en la cual las proporciones de Na_2O y SiO_2 eran tal como se han indicado más arriba, y en las cuales el silicato era de 2 por ciento, por peso de solución. En cada caso la mezcla fué mantenida a una temperatura de 170 grados Fahrenheit y violentamente agitado mecánicamente por cosa de tres minutos. Esa agitación produjo una emulsión turbida, y se hizo que la mezcla producida fluyese a través del cuenco o tazón de un separador centrífugo, generalmente del



tipo arriba mencionado, continuándose la agitación de la emulsión y la temperatura de la misma manteniéndose durante el tiempo en que estaba fluyendo al tazón centrífugo. La descarga acuosa del separador centrífugo consistía de la fase acuosa de la mezcla, que era turbida y tenía una apariencia gris. El aceite descargado del separador centrífugo contenía vestigios de humedad y otras impurezas no eliminadas. La mezcla fué pasada al separador centrífugo en la proporción de 660 litros por hora, y el cuenco o tazón teniendo un diámetro interior de aproximadamente 12 centímetros y aproximadamente 76 centímetros de largo, haciéndose girar a razón de 15.000 revoluciones por minuto, y 140 litros de aceite descargados del separador centrífugo, se dejaron acumular. El aceite acumulado tenía una temperatura de como 160 grados Fahrenheit y fluía a través de un clarificador centrífugo en la misma proporción con lo cual fué descargado del separador centrífugo. El aceite descargado del clarificador y que primero fué tratado con sosa caústica, estaba substancialmente libre de humedad, carbon de coloideo y otras impurezas y era de color claro. Las muestras de aceite que fueron tratadas con el silicato de sodio fueron purificadas como queda arriba especificado, y resultó que se había obtenido una ventaja usando el reactivo coloideo de tal naturaleza.

Con las muestras del aceite de interruptor que eran muy inferiores por respecto a su resistencia al tratamiento de emulsificación con el silicato de sodio de la manera arriba descrita, eso notablemente mejoró su resistencia a la emulsificación. Las pruebas de aceite de interruptor que tenían una resistencia regular a la emulsificación y que habían sido tratadas con la sosa caustica, así como las muestras de aceite que tenían resistencias inferiores a la emulsificación, y que habían sido tratadas con el silicato de sodio, fueron tratadas con tierra de Fuller, que previamente o mejor dicho, añadiendo un cuarto de uno por ciento por peso de Tierra de Fuller que había sido previamente mezclada con el aceite, para ayudar



dispersarla a través del aceite que se va a tratar. La tierra de Fuller fué añadida al aceite despues que habia sido pasada a través del separador centrífugo, y el aceite fué luego pasado a través de un clarificador que eliminó la tierra de Fuller y cualquier vestigio de humedad y otras impurezas que estaban en el aceite después que habia sido pasado a través del separador. El aceite descargado del clarificador estaba substancialmente libre de humedad, carbón coloidal y otras impurezas; era de color claro y tenía una resistencia completamente satisfactoria para la emulsificación y además estaba listo para volver a usársele.

Se ha hallado que el tratamiento de semejante aceite impuro de la manera arriba descrita, hace que sea posible emplear máquinas centrífugas en la purificación del aceite, pero no se pretende que la presente invención esté limitada al uso de máquinas centrífugas, porque la invención abarca la purificación de semejante aceite impuro, por el uso de reactivos y materiales así como por los procedimientos arriba especificados sin tener en cuenta los dispositivos empleados para lograr las separaciones que se efectúan en el separador y clarificador, precisamente en el ejemplo arriba descrito.

Si el aceite tratado de acuerdo con la presente invención es de tal naturaleza que el aceite descargado del separador centrífugo posea las propiedades que son convenientes, en conexión con el uso especial que se va a hacer del aceite, entonces podrá verse evidentemente que no es necesario emplear el clarificador. Aunque ciertos aceites contaminados como queda arriba descrito, pueden ser beneficiados durante su tratamiento en un separador centrífugo de suerte que el aceite descargado de dicho separador esté suficientemente purificado para volver a usársele sin tratamiento adicional, otros aceites contaminados como queda ya descrito, podrán requerir especialmente después del tratamiento con un material adsorbente, nuevo tratamiento de acuerdo con la presente invención y como queda descrito más arriba. Aún más, se pueden obtener ventajas



económicas del uso según la presente invención, de un clarificador para lograr la purificación del aceite descargado del separador. Por lo tanto, bajo ciertas condiciones una tentativa para producir el grado deseado de purificación del aceite sin usar un clarificador, vendría a producir la utilización ineficaz del separador, porque sería preciso requerir una capacidad desventajosamente reducida del mismo, en tanto que la operación del separador de acuerdo con la capacidad usual o indicada purificará el aceite a un grado suficiente para hacer que sea posible restaurar el aceite a una condición en la cual esté adecuado para volversele a usar, haciéndole pasar a través del clarificador y precisamente de acuerdo con la presente invención.

Con el objeto de ayudar a la comprensión más clara de la invención, pero teniendo en cuenta que la presente invención no está limitada en ese respecto, se describe en la presente y aparece en los dibujos que van con esta memoria descriptiva, el aparato por el cual el procedimiento arriba específicamente descrito, puede ser llevado a cabo.

En una sola figura de los dibujos aparece esquemáticamente una forma del aparato, por medio del cual se puede llevar a cabo una aplicación de la invención.

En los dibujos, el depósito o tanque de agitar 1, puede ser constantemente o intermitentemente alimentado con el aceite que se va a purificar y por medio de la bomba 2 y el tubo de alimentación 3, y puede también ser similarmente alimentado con un reactivo alcalino acuoso, como por ejemplo, sosa caustica por medio de la bomba 4 y el tubo de alimentación 5. Cuando la proporción del reactivo alcalino acuoso con respecto al aceite ha sido determinada, entonces las bombas 2 y 4, pueden ser conectadas para la operación simultánea con el objeto de producir un abasto constante o intermitente de aceite y alcalino en las proporciones deseadas. Si el aceite y el alcalino acuoso no han sido previamente calentados, entonces la mezcla de ellos podrá ser calentada en el tanque o depósito de agi-



tar 1, por un serpentín de vapor o cerrete eléctrico 6, y la mezcla puede ser agitada de cualquier manera, como por ejemplo, por medio de las ruedas de agitar 7 que son accionadas por cualquier medio que se desee, o mejor dicho, por medio del eje 6, y que pueden estar ventajosamente en lados opuestos de la chapa de división 8'. El agitador es impelido con una velocidad suficiente para producir la agitación suficientemente violenta con el objeto de poner el alcalino acuoso en contacto con las impurezas del aceite o en proximidad con la misma. Aunque la mezcla es mantenida a la temperatura deseada y la agitación es con preferencia continuada, la mezcla resultante es conducida por el tubo 9 al separador centrífugo 10, y la fase acuosa de la mezcla es descargada a través de la espita 11 y contiene las impurezas del aceite que se está purificando. El aceite es descargado del separador centrífugo 10 a través de la espita 12, dentro del tanque o depósito de recepción 13, del cual pasa a través de los tubos 14, por medio de la bomba 14' al clarificador centrífugo 15, del cual es descargado en una condición en que pueda ser otra vez usado. La tierra de Fuller o cualquier otro material absorbente es añadida al aceite antes de introducirse en el clarificador, introduciéndole en el aceite en el tanque 13, por medio de un dispositivo adecuado tal como el tubo 15'. Si se desea retardar la introducción del aceite descargado del separador 10 en el clarificador 15, entonces el tubo 14 puede estar provisto con un paso secundario 16, alrededor de la bomba 14', y que tenga una válvula 16' controlada por un flotador 17 en el tanque o depósito de recepción 13, y de cualquier manera adecuada, por ejemplo, por medio de la palanca 18 empivotada en 18'. Por el ajuste de la posición del flotador 17 por ejemplo, atornillándose hacia arriba o hacia abajo en la varilla 19 en la cual va roscado, la cantidad del aceite que debe estar en el tanque 13 antes de que cualquier aceite fluya en el clarificador 15 podrá ser regulada. Es aparente que la válvula 9' en el tubo que va al separador centrífugo, pueda ser fácilmente controlada en conexión con la válvula 16', con el objeto de regular correc-

7/18/1925
tamente el curso de la mezcla a través del aparato empleado.

Por lo anterior, podrá verse que se ha descrito en la presente un procedimiento y aparato por el cual es posible eliminar todas las impurezas de aceite que sean difíciles de eliminar, y por las cuales esa purificación del aceite pueda ser efectuada por el uso de reactivos alcalinos, y de suerte que el aceite que contenga una o más de las impurezas arriba mencionadas pueda ser suficientemente purificado, de suerte que se le pueda volver a usar, y haciéndose que sea satisfactoria la resistencia del aceite a la emulsificación.

Aunque se ha descrito la invención, en detalle y se han hecho referencias a aplicaciones específicas de la misma, sin embargo, no se pretende que la presente invención esté limitada a esos detalles ni a las aplicaciones específicas aludidas, sino que se entiende que sean definidas precisamente de acuerdo con las reivindicaciones a continuación.

N o t a

Se reivindica como objeto de esta patente:

1- Un método de purificar aceite, caracterizado por el hecho de que comprende la dispersión a través del aceite, de un reactivo acuoso susceptible de ser más fácilmente dispersado dentro del aceite que el agua pura, y teniendo la propiedad de hacer que las impurezas en el aceite sean separables del mismo, y separar las impurezas y la fase acuosa de la mezcla resultante del aceite.

2- Un método de purificar el aceite, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que consiste en dispersar reactivo acuoso tal como reactivo alcalino a través del aceite, y separar el aceite de la mezcla así producida, dejando las impurezas en la fase acuosa de la mezcla.

3- Un método de purificar aceite de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que comprende tratar el aceite con un reactivo acuoso, tal como un reactivo alcalino, mientras se mantiene la mezcla en un estado calentado y separando la fase acuosa de la mezcla del aceite.

4- Un método de purificar aceite de acuerdo con la reivin-



dicación 1 o 2, caracterizado por el hecho de que el aceite es tratado o agitado con un reactivo alcalino acuoso que contiene un compuesto en forma coloidal.

5- Un método de purificar aceite que se ha hecho impuro por medio del uso, y caracterizado por el hecho de que comprende tratar el aceite con un reactivo alcalino acuoso o con tal reactivo que contenga un compuesto en forma coloidal, separando la fase acuosa de la fase resultante, del aceite, introduciendo una proporción relativamente pequeña de material adsorbente en el aceite y separando dicho material y reactivo del aceite.

6- Un método de purificar aceite de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las impurezas y el componente acuoso de la mezcla, son centrifugamente separados del aceite.

7- Un método de purificar aceites, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el reactivo acuoso es una solución acuosa de silicato de sodio.

8- Un método de purificar aceites, de acuerdo con la reivindicación 1 o 5, caracterizado por el hecho de que además del tratamiento con reactivo acuoso, el aceite es tratado con menos de uno por ciento de material adsorbente.

9- Un método de purificar aceites de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 5, caracterizado por el hecho de que el aceite separado del reactivo acuoso es pasado después de algún retardo, a través de un clarificador centrifugo.

10- Método perfeccionado de purificar aceite.

Barcelona 4 de mayo de 1925.

F.A.

Ramon C. Campes

